



TLATEMOANI
Revista Académica de Investigación
Editada por Eumed.net
No. 11 – Diciembre 2012
España
ISSN: 19899300
revista.tlatemoani@uaslp.mx

Fecha de recepción: 16 de febrero de 2012
Fecha de aceptación: 29 de octubre de 2012

ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS CON BASE EN EL MODELO DE HEMISFERIOS CEREBRALES

M.A. David Gómez Sánchez
L.E.M. Rosalba Oviedo Marín
Dra. Adoración Gómez Sánchez
M.A. Héctor López Gama
david.gomez@uaslp.mx

RESUMEN

El objetivo de este estudio es determinar el estilo de aprendizaje de los alumnos de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Media así como conocer si existe relación entre este y los características sociodemográficas de los mismos. Es un estudio transversal, cuantitativo de tipo descriptivo y correlacional, se utilizó coeficientes de correlación rho de Spearman y r Pearson, además de las pruebas ANOVA de un solo factor y t para muestras independientes. La encuesta consiste en 20 ítems de dos opciones y se refiere al estilo de aprendizaje basado en el modelo de Hemisferios Cerebrales. Se encontró que el estilo de aprendizaje predominante es el ligeramente derecho, seguido del ligeramente izquierdo, extremadamente derecho y por último extremadamente izquierdo, además de

encontrar relación entre el estilo de aprendizaje y el semestre que cursa el estudiante.

PALABRAS CLAVE Estilos de aprendizaje, Aprendizaje, Modelos, Perfil del Estudiante, Educación Superior

ABSTRACT

The objective of this study is to determine the learning style of students of the Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Media and know if there is a relationship between this and the demographic characteristics of the same. It is a cross-sectional, quantitative descriptive and correlational, we used correlation coefficients Spearman's rho r Pearson, addition to the proof of a single factor ANOVA and t for independent samples. The survey consists of 20 items of two options and refers to the learning style model based on the cerebral hemispheres. We found that the predominant learning style is slightly right, followed the slightly left, far right and finally left limbs, in addition to finding the relationship between learning style and the semester that the student attends.

KEYWORDS Learning Styles, Learning, Models, Student Profile, Higher Education.

INTRODUCCIÓN

Los esfuerzos realizados por entes como el Instituto de Ciencias Educativas (ICE) de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) el cual prepara e imparte a los docentes cursos de actualización pedagógica basados en las nuevas tendencias, como son: implementar programas educativos orientados en competencias; flexibilidad curricular; además de los modelos de enseñanza-aprendizaje con el fin de lograr que los estudiantes al egresar de su licenciatura puedan brindar soluciones y respondan a los retos de un mundo cambiante, los docentes e investigadores de la Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Media (UAMZM) de la UASLP refuerzan esta tarea con investigaciones que

permitan generar nuevas estrategias de enseñanza y definir los temas de actualización para la planta docente, lo que se espera se vea reflejado en un mejor rendimiento del estudiante y una disminución en el índice de reprobación y deserción de los alumnos de la UAMZM.

El término “estilo de aprendizaje” se refiere al hecho de que cada persona utiliza su propio método o estrategias para aprender” (Woolfolk según Dirección General de Bachillerato (DGB), 2004: 4) entendiéndose por esto que cada individuo aprende de una manera en particular, creándose así, una gran variedad de formas de captar la información y procesarla. Las razones de tal situación pueden llegar a ser tan variadas como las formas mismas de aprendizaje, sin embargo existen tres peculiaridades que de manera efectiva dictan ciertos comportamientos “son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje” (Ibíd., p. 4)

De esta manera, ante la necesidad de enmarcar las diferencias entre las variadas formas de aprender, estos vienen a ser determinados por medio de modelos de estilos de aprendizaje, los cuales, en base a ciertas consideraciones, constituyen el primer paso para llegar al entendimiento y alcanzar los objetivos planteados en esta investigación.

Como se observa en la tabla 1 la clasificación de los seis modelos de estilos de aprendizaje (Cazau según Gómez, *et al*, 2010: 55), cada uno abarca una forma diferente de explicar el estilo que se manifiesta en los estudiantes, de tal forma que es posible rescatar aquel que más se adapte a las necesidades de quienes lo utilizan, posibilitando la generación de estrategias para la enseñanza.

Tabla 1. Modelos de Estilos de Aprendizaje

Modelo	•Dimensiones del estilo de aprendizaje
Cuadrantes cerebrales (Ned Herrmann) Se clasifica por la dominancia cerebral	<ul style="list-style-type: none"> •Cortical izquierdo •Límbico izquierdo •Límbico derecho •Cortical derecho
Programación Neurolingüística (PNL) Clasificación por la representación mental de la información	<ul style="list-style-type: none"> •Visual •Auditivo •Reflexivo
Kolb Clasificación por la forma de procesar y comprender la información	<ul style="list-style-type: none"> •Activo •Reflexivo •Pragmático •Teórico
Felder y Silverman Clasificación por la forma de comprender y procesar la información.	<ul style="list-style-type: none"> •Activo/Reflexivo •Sensorial/Intuitivo •Visual/Verbal •Secuencial/Global •Inductivo/Deductivo
Gardner (Inteligencias Múltiples) Por el tipo de inteligencia	<ul style="list-style-type: none"> •Lógico-Matemático •Lingüístico-Verbal •Corporal- Kinésico •Espacial •Musical •Interpersonal •Intrapersonal
Hemisferio cerebral Se clasifican los hemisferios cerebrales	<ul style="list-style-type: none"> •Logístico •Holístico

Modelo de los cuadrantes cerebrales de Ned Herrmann.

Ned Herrmann elaboró un modelo que se inspira en los conocimientos del funcionamiento cerebral. Él lo describe como una metáfora y hace una analogía de nuestro cerebro con el globo terrestre con sus cuatro puntos cardinales. A partir de esta idea representa una esfera dividida en cuatro cuadrantes (DGB, 2004: 7). Las características de cada cuadrante se muestran en la figura 1.

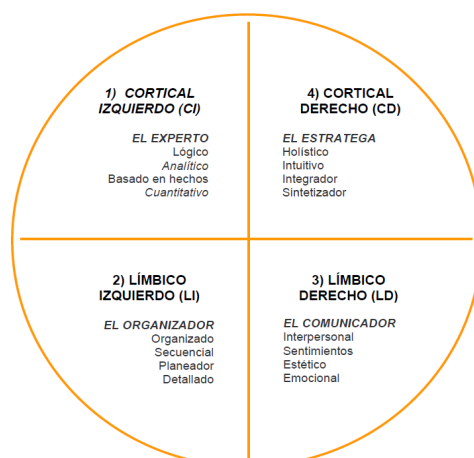


Figura 1. Características de los cuatro cuadrantes.

Este modelo sostiene que los seres humanos desarrollamos la corteza cerebral de manera única, ocasionando que uno de los cuatro cuadrantes se estimule predominantemente, lo que lógicamente se ve reflejado en una personalidad diferente a cualquier otra, con gustos, pensamientos y actuaciones particulares.

Modelo de la Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder

Este modelo, también llamado visual-auditivo-kinestésico (VAK), toma en cuenta que tenemos tres grandes sistemas para representar mentalmente la información, el visual, el auditivo y el kinestésico.

La mayoría de nosotros utilizamos los sistemas de representación de forma desigual, potenciando unos e infrautilizando otros.

Las características de cada uno de estos tres sistemas son:

- **Sistema de representación visual.**

Los alumnos visuales aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera. Visualizar nos ayuda a demás a establecer relaciones entre distintas ideas y conceptos. Cuando un alumno tiene problemas para relacionar conceptos muchas veces se debe a que está procesando la información de forma auditiva o kinestésica. La capacidad

de abstracción y la capacidad de planificar están directamente relacionadas con la capacidad de visualizar.

- **Sistema de representación auditivo.**

Los alumnos auditivos aprenden mejor cuando reciben las explicaciones oralmente y cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona. El sistema auditivo no permite relacionar conceptos o elaborar conceptos abstractos con la misma facilidad que el sistema visual y no es tan rápido.

- **Sistema de representación kinestésico**

Aprender utilizando el sistema kinestésico es lento, mucho más lento que con cualquiera de los otros dos sistemas, el visual y el auditivo, debido a que se asocia a sensaciones y movimientos de nuestro cuerpo. Esa lentitud no tiene nada que ver con la falta de inteligencia, sino con su distinta manera de aprender. Los alumnos kinestésicos aprenden cuando hacen cosas como, por ejemplo, experimentos de laboratorio o proyectos (Ibíd., p. 30-31).

Modelo de Kolb

El modelo de estilos de aprendizaje elaborado por Kolb supone que para aprender algo debemos trabajar o procesar la información que recibimos. Kolb dice que, por un lado, podemos partir:

- a) De una experiencia directa y concreta: alumno activo.
- b) O bien de una experiencia abstracta, que es la que tenemos cuando leemos acerca de algo o cuando alguien nos lo cuenta: alumno teórico.

Las experiencias que tengamos, concretas o abstractas, se transforman en conocimiento cuando las elaboramos de alguna de estas dos formas:

- a) Reflexionando y pensando sobre ellas: alumno reflexivo.
- b) Experimentando de forma activa con la información recibida: alumno pragmático. (Ibíd., p. 22):

Las fases del aprendizaje óptimo se aprecian en la figura 2.



Figura 2. Fases del aprendizaje según el modelo de Kolb.

Modelo de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman

Este modelo clasifica los estilos de aprendizaje a partir de cinco dimensiones, las cuales están relacionadas con las respuestas que se puedan obtener a las siguientes preguntas (Ibíd., p. 20), como se observa en el cuadro 1.

Cuadro 1. Dimensiones de los estilos de aprendizaje de Felder y Silverman.

PREGUNTA	DIMENSIÓN DEL APRENDIZAJE Y ESTILOS	DESCRIPCIÓN DE LOS ESTILOS
¿Qué tipo de información perciben preferentemente los estudiantes?	Dimensión relativa al tipo de información: sensitivos-intuitivos	Básicamente, los estudiantes perciben dos tipos de información: información externa o sensitiva a la vista, al oído o a las sensaciones física e información interna o intuitiva a través de memorias, ideas, lecturas, etc.
¿A través de qué modalidad sensorial es más efectivamente percibida la información cognitiva?	Dimensión relativa al tipo de estímulos preferenciales: visuales-verbales	Con respecto a la información externa, los estudiantes básicamente la reciben en formatos visuales mediante cuadros, diagramas, gráficos, demostraciones, etc. o en formatos verbales mediante sonidos, expresión oral y escrita, fórmulas, símbolos, etc.
¿Con qué tipo de organización de la información está más cómodo el estudiante a la hora de trabajar?	Dimensión relativa a la forma de organizar la información inductivos-deductivos	Los estudiantes se sienten a gusto y entienden mejor la información si está organizada inductivamente donde los hechos y las observaciones se dan y los principios se infieren o deductivamente donde los principios se revelan y las consecuencias y aplicaciones se deducen.
¿Cómo progresa el estudiante en su aprendizaje?	Dimensión relativa a la forma de procesar y comprensión de la información: secuenciales-globales	El progreso de los estudiantes sobre el aprendizaje implica un procedimiento secuencial que necesita progresión lógica de pasos incrementales pequeños o entendimiento global que requiere de una visión integral.
¿Cómo prefiere el estudiante procesar la información?	Dimensión relativa a la forma de trabajar con la información: activos-reflexivos	La información se puede procesar mediante tareas activas a través de compromisos en actividades físicas o discusiones o a través de la reflexión o introspección.

Modelo de las Inteligencias Múltiples de Gardner

Gardner propuso en su libro “Estructuras de la mente” la existencia de por lo menos siete inteligencias básicas. Sugirió que la inteligencia tiene más que ver con la capacidad para resolver problemas y crear productos en un ambiente que represente un rico contexto y de actividad natural.

Al tener esta perspectiva más amplia, el concepto de inteligencia se convirtió en un concepto que funciona de diferentes maneras en la vida de las personas. Gardner proveyó un medio para determinar la amplia variedad de habilidades que poseen los seres humanos, agrupándolas en siete categorías o “inteligencias” (Ibíd., p. 39-40):

1. **Inteligencia lingüística:** la capacidad para usar palabras de manera efectiva, sea en forma oral o de manera escrita. Esta inteligencia incluye la habilidad para manipular la sintaxis o significados del lenguaje o usos prácticos del lenguaje.
2. **La inteligencia lógico matemática:** la capacidad para usar los números de manera efectiva y razonar adecuadamente. Esta inteligencia incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones (si-entonces, causa-efecto), las funciones y las abstracciones.
3. **La inteligencia corporal-kinética:** la capacidad para usar todo el cuerpo para expresar ideas y sentimientos (por ejemplo un actor, un mimo, un atleta, un bailarín) y la facilidad en el uso de las propias manos para producir o transformar cosas (por ejemplo un artesano, escultor, mecánico, cirujano).
4. **La inteligencia espacial:** la habilidad para percibir de manera exacta el mundo visual-espacial (por ejemplo un cazador, explorador, guía) y de ejecutar transformaciones sobre esas percepciones (por ejemplo un decorador de interiores, arquitecto, artista, inventor).
5. **La inteligencia musical:** la capacidad de percibir (por ejemplo un aficionado a la música), discriminar (por ejemplo, como un crítico musical), transformar (por ejemplo un compositor) y expresar (por ejemplo una persona que toca un instrumento) las formas musicales.
6. **La inteligencia interpersonal:** la capacidad de percibir y establecer distinciones en los estados de ánimo, las intenciones, las motivaciones, y los sentimientos de otras personas.
7. **La inteligencia intrapersonal:** el conocimiento de sí mismo y la habilidad para adaptar las propias maneras de actuar a partir de ese conocimiento, esta inteligencia incluye tener una imagen precisa de uno mismo.

Modelo de los hemisferios cerebrales

Este modelo se centra en identificar el hemisferio cerebral predominante, interpretando que aquel que tiende al hemisferio izquierdo “está más especializado en el manejo de los símbolos de cualquier tipo: lenguaje, álgebra, símbolos químicos, partituras musicales. Es analítico y lineal, procede de forma lógica, mientras que aquel que tiende al hemisferio derecho “es efectivo en la percepción del espacio, es global, emocional, imaginativo, sintético e intuitivo” (Ibíd., p. 35).

La idea de que cada hemisferio está especializado en una modalidad distinta de pensamiento ha llevado al concepto de uso diferencial de hemisferios. Esto significa que existen personas que son dominantes en su hemisferio derecho y otras dominantes en su hemisferio izquierdo (Ibíd., p. 35).

Mientras el hemisferio izquierdo puede describirse como analítico, lineal y secuencial, eficiente para procesar información verbal, y para codificar y decodificar el habla, el hemisferio derecho combina las partes para crear un todo, es sintético, relaciona las partes separadas, procesa en paralelo.

El hemisferio lógico (izquierdo) analiza los detalles, se concentra en las palabras y los números, tiene capacidad matemática, de lectura y escritura. El hemisferio holístico (derecho) procesa la información de tal modo que parte de todo a lo específico, más que lógico es intuitivo, piensa en sentimientos e imágenes, estas diferencias vienen acompañadas de habilidades asociadas, tal como se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2. Modos de pensamiento y habilidades asociadas a cada hemisferio cerebral.

	HEMISFERIO LÓGICO (Normalmente el izquierdo)	HEMISFERIO HOLÍSTICO (Normalmente el derecho)
Modos de pensamiento	Lógico y analítico Abstracto Secuencias (de la parte al todo) Lineal Realista Verbal Temporal Simbólico Cuantitativo Lógico	Holístico e intuitivo Concreto Global (del todo a la parte) Aleatorio Fantástico No verbal Atemporal Literal Cualitativo Analógico
Habilidades asociadas	Escritura Símbolos Lenguaje Lectura Ortografía Oratoria Escucha Localización de hechos y detalles Asociaciones auditivas Procesa una cosa por vez Sabe como hacer algo	Relaciones espaciales Formas y pautas Cálculos matemáticos Canto y música Sensibilidad al color Expresión artística Creatividad Visualización, mira la totalidad Emociones y sentimientos Procesa todo al mismo tiempo Descubre qué puede hacerse

Por otra parte, la predominancia de cada hemisferio cerebral permite contemplar un determinado comportamiento del alumno en el aula, lo que logra diferenciar más puntualmente el estilo de aprendizaje (Cuadro 3)

Cuadro 3. Comportamiento en el aula según cada uno de los hemisferios.

	HEMISFERIO LÓGICO (Normalmente el izquierdo)	HEMISFERIO HOLÍSTICO (Normalmente el derecho)
Comportamiento en el aula	<p>Visualiza símbolos abstractos (letras, números) y no tiene problemas para comprender conceptos abstractos. Verbaliza sus ideas. Aprende de la parte al todo y absorbe rápidamente los detalles, hechos y reglas. Analiza la información paso a paso. Quiere entender los componentes uno por uno Les gustan las cosas bien organizadas y no se van por las ramas. Necesitan orientación clara, por escrito y específica. Se siente incómodo con las actividades abiertas y poco estructuradas. Le preocupa el resultado final. Le gusta comprobar los ejercicios y le parece importante no equivocarse. Quiere verificar su trabajo. Lee el libro antes de ir a ver la película. Su tiempo de reacción promedio es de 2 seg.</p>	<p>Visualiza imágenes de objetos concretos pero no símbolos abstractos como letras o números. Piensa en imágenes, sonidos, sensaciones, pero no verbaliza esos pensamientos. Aprende del todo a la parte. Para entender las partes necesita partir de la imagen global. No analiza la información, la sintetiza. Es relacional, no le preocupan las partes en sí, sino saber cómo encajan y se relacionan unas partes con otras. Aprende mejor con actividades abiertas, creativas y poco estructuradas. Les preocupa más el proceso que el resultado final. No les gusta comprobar los ejercicios, alcanzan el resultado final por intuición. Necesita imágenes, ve la película antes de leer el libro. Su tiempo de reacción promedio es de 3 seg.</p>

Es importante mencionar que el hecho de tener inclinación a un hemisferio cerebral no es determinante en su forma de conocer, concebir el mundo ni actuar frente a distintas situaciones, es así que “un hemisferio no es más importante que el otro: para poder realizar cualquier tarea necesitamos usar los dos hemisferios... pero la mayoría de nosotros tendemos a usar uno más que el otro, o preferimos pensar de una manera o de otra. Cada manera de pensar está asociada con distintas habilidades” (Verlee según DGB, 2004: 36). Siendo este modelo que se ha abordado para la presente investigación.

A lo largo del tiempo diversos centros de estudio han emprendido investigaciones en base a diferentes modelos que les permitan identificar los estilos de aprendizaje acuñados por los estudiantes. Esta información es de vital importancia cuando de mejorar los procesos de entendimiento y enseñanza se trata.

Con el manejo del cuestionario propuesto por Honey y Mumford siendo aplicado a los alumnos de la Coordinación de Zootecnia del Centro de Estudios Profesionales del Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero (CEP-CSAEGRO), se procedió a evaluar mediante el Modelo de Kolb, encontrándose

entre otras cosas que los estilos de aprendizaje son diferentes en los alumnos y que existe correlación altamente significativa entre las variables: estilo teórico y estilo reflexivo con un valor del 54%; estilo pragmático y estilo activo, con un valor de 38%; estilo pragmático y estilo reflexivo, con un valor del 41%; estilo pragmático y estilo teórico con un valor del 57% (Escalante, Linzaga y Escalante, 2006: 3,4,6,10)

En un estudio realizado en la Corporación Universitaria Minuto de Dios, con sede en Bogotá, Colombia, tras la aplicación del modelo de Kolb, teniendo como objeto de estudio la modalidad de educación virtual y a distancia, se encontró que el estilo de aprendizaje predominante de los estudiantes es el divergente con un porcentaje de 67,65% (Romero, Salinas y Mortera, 2010: 1-12)

En otra investigación realizada a una muestra formada por 337 estudiantes de segundo ciclo de secundaria de la Región de Murcia (España), pertenecientes a las especialidades de Ciencias, Tecnología, Letras o Mixto y Administrativo, se les administró el cuestionario "ILP-R de Schmeck", en su versión española, validado por Esteban, Ruiz y Cerezo (1996). Se concluyó que existen diferencias significativas entre los estilos de aprendizaje de los sujetos de alto y bajo rendimiento en general y por especialidades y que la variable "eficacia" (organización, pensamiento y retención de datos), junto con variables de apoyo como la motivación, son en la mayoría de los casos las que sitúan las diferencias significativas entre los buenos estudiantes en ciencias sociales y ciencias naturales (Esteban, Ruiz y Cerezo, 1996: 153)

La Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México utilizó el cuestionario Honey y Alonso, resaltando variables como escuela de procedencia, género, estilo de aprendizaje y calificación numérica obtenida en el examen final de Biología Celular y Tisular, comparándose los resultados de dos años, se obtuvo (entre otros) lo siguiente, predominó el estilo reflexivo, prevaleciendo el teórico en hombres y el pragmático en mujeres, no existieron cambios en el estilo, además de que no se apreció relación entre el aprovechamiento escolar y el estilo. Así mismo se observó que los estudiantes de las escuelas privadas fueron menos reflexivos que los de otras escuelas (Fortoul, et al, 2006: 56-59)

La Universidad Tecnológica de Pereira (Colombia) no ha sido la excepción en desarrollar este tipo de estudios, en ella se llevó a cabo una investigación por medio de análisis estadístico multivariado para determinar los estilos de aprendizaje predominantes en estudiantes de ingenierías en la universidad. Empleando como instrumento el cuestionario Honey y Alonso CHAE, aplicado a una muestra de 729 estudiantes, se concluyó que solo 30% de los estudiantes tienen alto nivel en los cuatro estilos evaluados y por tanto su proceso de aprendizaje será fácil, mientras que el 42% tiene un bajo nivel, lo que indica que seguramente tendrán dificultades académicas (Carbajal, Trejos, Milena, 2007: 325-329)

En el ámbito del magisterio se realizó una investigación en la Universidad de Castilla-La Mancha (España) en donde haciendo uso del cuestionario Honey-Alonso (CHEA) se analizó los estilos de aprendizaje de los alumnos, poniendo especial atención en los estudiantes de educación física. Algunos de los resultados encontrados fueron: el estilo de aprendizaje predominante en esta especialidad es el reflexivo, con un total de 44.01%, siendo más reflexivas las féminas que los varones, con un 46.43%, además se denota que el estilo reflexivo tiende a incrementar cada vez que se avanza un curso. (Gil, *et al*, 2007: 1-16).

Utilizando una entrevista de estilo de aprendizaje andino (EEAA) (Anastasi y Urbina, 1998) en base al modelo de Felder y Silveman (1988) para determinar el estilo de aprendizaje en los niños andinos inscritos en el segundo y tercer año de educación primaria, de cinco escuelas de la zona baja de los distritos de Maranganí y Sicuani-Canchis, Bellina (2006:79-84) obtuvo entre otros resultados que el perfil predominante es de tipo combinado. En los tres ambientes de aprendizaje explorados-escuela, comunidad y juego priman mayormente los estilos de tipo combinado, se resalta que en la escuela sobresale el reflexivo, en la comunidad el sensorial y en el juego, el activo.

Mediante la aplicación de 4 test (LASSI, ILP, ASI y LSQ) aplicado a 991 estudiantes de las distintas carreras de la universidad de Granada, España, analizando la diferencia de género y la relación a algunas variables contextuales, los resultados señalan que las estrategias y estilos de aprendizaje (EEA) que diferencian a alumnos y alumnas (autocomprobación,

interrelación de ideas, etc.) están relacionadas con la carrera estudiada; y, en todas las carreras (ciencias, ciencias sociales, letras) las alumnas muestran mayor miedo al fracaso, y en todas, salvo las de letras, los alumnos muestran mayores actitudes negativas hacia el estudio (Cano, 2000: 360-363)

Habiéndose utilizado el inventario de estilos de aprendizaje de Honey-Alonso (1999) a una muestra de 288 alumnos de la licenciatura en Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México, especialmente que hayan presentado un desempeño en la clase de diseño, produjo resultados que demostraron que el rendimiento académico de los estudiantes expresado por el desempeño, es influido, para algunos positivamente y para otros negativamente, por la interacción del estilo de aprendizaje; se concluye en términos generales que existe una correlación significativa entre el desempeño académico y el estilo de aprendizaje (Cantú, 2004:75,78)

Ahora bien, en el contexto local, profesores e investigadores de la UAMZM han realizado trabajos para determinar los estilos de aprendizaje de los estudiantes bajo el modelo de cuadrantes cerebrales de Ned Herrmann, encontrándose que la dominancia cerebral es cortical izquierdo, además, este estilo no se explica por la variable sexo (Gómez, *et al*, 2010: 53)

Reforzando los trabajos realizados en esta Unidad Académica, se ha desarrollado este estudio, en donde para su ejecución se han considerado dos preguntas de investigación, la primera: ¿cuál es la dominancia de estilos de aprendizaje que los estudiantes de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Media tienen en base al modelo de hemisferios cerebrales?, y la segunda: ¿el estilo de aprendizaje de los estudiantes está relacionado con las características sociodemográficas del estudiante?, mismas que se pueden resumir en un objetivo que versa lo siguiente: determinar el estilo de aprendizaje de los alumnos de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Media así como conocer si existe relación entre este y las características sociodemográficas de los mismos.

A manera de hipótesis se plantearon las siguientes: H_0 1: El estilo de aprendizaje del estudiante universitario no está determinado por sus características sociodemográficas, y H_a 1: El estilo de aprendizaje del estudiante universitario está determinado por las características sociodemográficas del estudiante.

METODOLOGÍA

Población

Se entiende por población “aquellos individuos o cosas de quienes o acerca de quienes se necesita una información para satisfacer los objetivos de la investigación” (McDaniels y Gates, 2005:358) la cual en este caso se compone del número total de alumnos inscritos en la UASLP, Unidad Zona Media, distribuidos entre las cinco carreras con las que cuenta la Unidad, Licenciado en Administración, Ingeniería Civil, Contador Público, Licenciatura en Enfermería y Licenciatura en Mercadotecnia, dando un total de 837 alumnos

Muestra

La muestra ha sido determinada mediante la fórmula para la “determinación del tamaño de muestra para una porción en poblaciones infinitas como se observa en la Ecuación 1, y se aplicó el factor de corrección para poblaciones finitas (Ecuación 2)” (Berenson y Levine, 1996: 365-371) para lo cual se asignaron valores al nivel de confianza, error muestral y probabilidad de éxitos quedando en un 95%, 5% y 50% respectivamente, dando como resultado una muestra de 238 alumnos.

$$n = \frac{z^2(p)(1-p)}{e^2} \quad n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)}{0.05^2} = 384 \quad (\text{Ecuación 1})$$

$$n = \frac{n \cdot N}{n + N - 1} \quad n = \frac{384 \cdot 837}{384 + 837 - 1} = 238 \quad (\text{Ecuación 2})$$

Muestreo

El muestreo empleado fue de tipo probabilístico en donde “se seleccionan las unidades muestrales a través de un proceso de azar, aleatorio” (Grande y Abascal. 2009:257) de clase aleatorio estratificado como se observa en la

Tabla 2, tomando en cuenta que este “considera la existencia de grupos con diferentes comportamientos o características” (*Ibíd.*, p. 259)

Tabla 2 Estratificación de la muestra

Carrera	Porcentaj	Muestra
Licenciado en	27.24%	65
Ingeniería Civil	17.56%	42
Contador Público	19.47%	46
Licenciatura en Enfermería	19.24%	46
Licenciatura en	16.48%	39
TOTAL	100%	238

Tipo de estudio

El tipo de estudio es de diseño transversal, descriptivo y correlacional, considerando que se pretende “proporcionar indicios de la relación que podría existir entre dos o más cosas, o de que tan bien uno o más datos podrían predecir un resultado específico” (Salkind, 1999:12).

Técnica de recolección de datos

Como técnica empleada para la realización de la investigación se considero la encuesta la cual consiste en recopilar información sobre una parte de la población denominada muestra. Datos generales, opiniones, sugerencias, o respuestas que se proporcionen a preguntas formuladas en un cuestionario sobre los diversos indicadores que se pretenden explorar a través de este medio (Rojas, 2006:221).

El instrumento para esta investigación fue el cuestionario para identificar predominancia hemisférica (de autoría De la Parra 2004, según DGB, 2004:105), el cual cuenta con un total de 20 preguntas referidas a la personalidad del alumno, con 2 opciones cada una (a y b) donde la primera indica predominancia al hemisferio izquierdo y la segunda hacia el hemisferio derecho, además de 6 de tipo sociodemográfico, carrera que cursa, semestre actual, sexo, edad, trabaja y estado civil.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El 34% de los encuestados son hombres y el 66% son mujeres. El 33% pertenecen al segundo semestre, el 33% al cuarto, el 26% al sexto y el 8% al octavo semestre. La edad de los estudiantes varía de 17 a 30 años, siendo 18 y 19 años las edades con mayor predominancia con un 26.2 % y 24.9% respectivamente. El 96.4 % son solteros y solo el 27% de los estudiantes trabaja.

Como se observa en el Gráfico 1 los estilos de aprendizaje de acuerdo al modelo de hemisferios cerebrales indica que los estudiantes de la Unidad tienen una predominancia ligeramente a la derecha con un 49.1% en contraste con el 41.5% que tienen inclinación ligeramente a la izquierda.

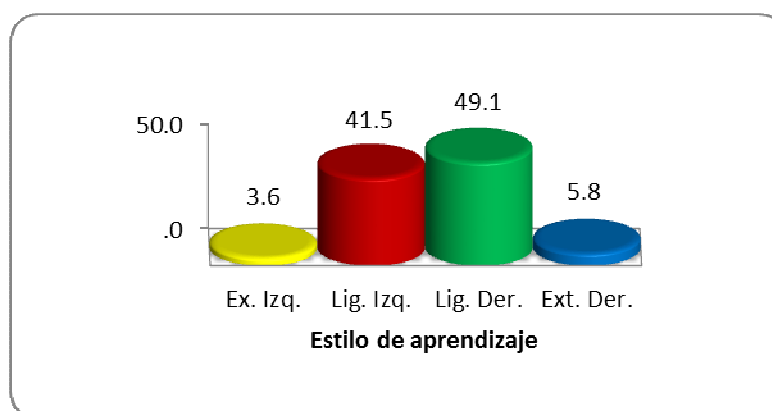


Gráfico.1 Estilos de aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Media, UASLP.

Las técnicas empleadas para determinar las asociaciones corresponden a la prueba t para muestras independientes, se utiliza para contrastar medias de dos grupos. Rho de Spearman, “técnica de correlación no métrica, que se aplica cuando se tiene un número más bien grande de categorías, si las variables son ordinales y numéricas” (Malhotra, 2004: 502) y r de Pearson técnica de análisis de correlación que se emplea con datos métricos (Mc Daniel y Gates, 1999: 569). Además de la prueba ANOVA de un solo factor la cual consiste en un “método de análisis que se aplica cuando el investigador maneja una variable dependiente en escala de intervalos y una o más variables independientes en escala nominal” (Kinneer y Taylor, 2008: 647).

Los resultados de las pruebas se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Resumen de pruebas para comprobar la relación entre las variables sociodemográficas y el estilo de aprendizaje

PRUEBAS			
Variable	Técnica	Valores	Estilo de aprendizaje
Sexo	Pruebat	T para muestras independientes Sig.	$t=-1.141$.256
Carrera	ANOVA	Valor de F Sig.	$F=1.882$.115
Edo. Civil	Pruebat	T para muestras independientes Sig.	$t=-.060$.954
Trabaja	Pruebat	T para muestras Independientes Sig.	$t=-1.645$.103
Semestre	<u>Spearman</u>	Coefficiente de Correlación Sig.	$Rho=-.150$.025
Edad	<u>Pearson</u>	Correlación de <u>Pearson</u> Sig.	$r=.022$.750

Con base en los resultados de la aplicación de estas técnicas y retomando las hipótesis planteadas para esta investigación, se puede establecer lo siguiente:

- No existe evidencia que determine la relación entre la variable programa académico y el estilo de aprendizaje ($F=1.882$, $Sig=.115$) por lo tanto, se rechaza la hipótesis de investigación.
- No existe evidencia para establecer que existe una asociación entre las variables sexo y estilo de aprendizaje ($t=-1.141$, $Sig=.256$). Es por esto que se rechaza la hipótesis de investigación.
- No existe evidencia concluyente sobre algún tipo de relación entre las variables edad y estilo de aprendizaje ($r=.022$, $Sig=.750$) por lo tanto, se tiende a rechazar la hipótesis de investigación.

- Si Existe evidencia de correlación entre las variables semestre y estilo de aprendizaje ($Rho=-.150$, $Sig=.025$) de esta forma se acepta la hipótesis de investigación.
- No existe evidencia que constate alguna relación entre las variables trabaja y estilo de aprendizaje ($t=-1.645$, $Sig=.103$) de esta forma se acepta la hipótesis de investigación.
- No existe evidencia de asociación entre las variables estado civil y estilo de aprendizaje ($t=-.060$, $Sig=.954$). Es por esto que se rechaza la hipótesis de investigación.

CONCLUSIONES

Como se pudo observar en el análisis de la muestra, esta se compone principalmente por alumnos del sexo femenino, la mayoría de los estudiantes se encuentran cursando el cuarto y segundo semestre de las licenciaturas que se imparten en la Unidad, tienen una predominancia de edad de 19 y 20 años, son generalmente solteros y en la mayoría de los casos, el estudiante no trabaja.

En tanto al estilo de aprendizaje predominante en los estudiantes de la UAMZM, la dominancia cerebral es hacia el hemisferio derecho, aunque cabe mencionar que lo es por tan solo una diferencia de 7.6% Por último, de acuerdo al resultado de las pruebas se concluye que las características sociodemográficas no son determinantes para la predominancia del estilo de aprendizaje, a excepción de una, semestre, la cual indica entonces que a medida que el estudiante avanza en un semestre escolar, el estilo de aprendizaje cambia en dirección del Hemisferio Derecho al Izquierdo.

Con lo anterior se observa que la variedad de enfoques de enseñanza en la Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Media, no puede limitarse a un estilo de aprendizaje, ni mucho menos permanecer con un solo tipo de estrategias en el transcurso de tiempo del estudiante en la universidad. La demanda de cursos de acción en este punto se amplía puesto que las características que se deben de tomar en cuenta no es solo una.

Concluyendo, los hallazgos aquí expuestos servirán a la comunidad universitaria para facilitar y fortalecer la labor de enseñanza de los catedráticos,

brindando la oportunidad de generar estrategias adecuadas a cada situación, mientras que en segundo término, pero no en importancia, y de manera adecuada su perfil, manifestándose en un mejor aprendizaje, dominio de sus conocimientos y desempeño profesional al egresar.

BIBLIOGRAFÍA

Berenson, M. y Levine, D. (1996). *Estadística básica administrativa, conceptos y aplicaciones* (6ª. ed.). México: Prentice Hall.

Cano, F. (2000) "Diferencias de género en estrategias y estilos de aprendizaje" *Psicothema*. España. [Revista en línea]. Disponible: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=72712306> [Consultado: 2010, Julio 4]

Cantú, I. (2004) "El estilo de aprendizaje y la relación con el desempeño académico de los estudiantes de arquitectura de la UANL" *Ciencia UANL*. México. [Revista en línea] Disponible: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=40270113> [Consultado: 2010, Julio 2]

Carbajal, P.; Trejos, A. y Barros, A. (2007) "Análisis estadístico multivariado de los estilos de aprendizaje predominantes en estudiantes de ingeniería de la Universidad Tecnológica de Pereira – II Semestre de 2006" Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia. [Revista en línea] Disponible: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=84934055> [Consultado: 2010, Julio 2]

Dirección General de Bachillerato: *Manual de estilos de aprendizaje*, (DGB) (2004) [Documento en línea] Disponible: http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/actividadesparaescolares/multimedia/home.html. [Consultado: 2010, Junio 7]

Escalante, L; Linzaga, C. y Escalante, Y. (2006) "Los estilos de aprendizaje de los alumnos de CEP-CSAEGRO" *Organización de Estados Iberoamericanos para la educación, la Ciencia y la Cultura, OEI*. España. [Documento en línea] Disponible:

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2169153> [Consultado:
2010, Julio 3]

Esteban, M.; Ruiz, M., y Cerezo, F. (1996) *“Los estilos de aprendizaje y el rendimiento en Ciencias Sociales y en Ciencias de la Naturaleza en estudiantes de secundaria”* Universidad de Murcia. España. [Revista en línea] Disponible:

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=815084> [Consultado:
2010, Julio 6]

Fortoul, T.; Varela, M.; Ávila, M. ; López, S. y Nieto, D. (2006). “Factores que influyen en los estilos de aprendizaje en el estudiante de Medicina” *Revista de la Educación Superior*. México. [Revista en línea] Disponible:
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=60413803> [Consultado: 2010, Julio 4]

Gil, P.; Contreras, J. ; Onofre, R. ; Pastor, J. ; Gómez, I. ; González, S. ; García, L. ; Del Valle de Moya, M. y López, A. (2007) “Estilos de aprendizaje de los estudiantes de magisterio: especial consideración de los alumnos de Educación Física” *Profesorado. Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*. Universidad de Granada. España. [Revista en línea] Disponible:
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=56711209> [Consultado: 2010, Julio 1]

Gómez, A.; Recio, R.; Gómez, D. y López, H. (2010) “Diagnóstico de estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios de nuevo ingreso basado en la dominancia cerebral” *Revista Estilos de Aprendizaje*. Universidad Nacional de Educación a Distancia. España. [Revista en línea]. Disponible:

http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_5/articulos/lsr_5_abril_2010.pdf [Consultado: 2010, Junio 10]

Grande, I. y Abascal, E. (2009). *Fundamentos y técnicas de investigación comercial* (10ª. ed.) España: ESIC.

Kinncar, T. y Taylor, J. (2008) *Investigación de Mercados*. México: Mc Graw Hill.

- Malhotra, N. (2004) *Investigación de mercados, un enfoque aplicado* (4ª. ed.). México: PEARSON
- McDaniel, C. y Gates, R. (2005) *Investigación de mercados* (6ª. ed.). México, Thomson.
- O'Hara, J. (2006) "Estilos de Aprendizaje del Niño Andino del Sur del Perú: un Instrumento para su Aproximación" *Psicología Herediana*. Perú. [Revista en línea] Disponible: <http://www.upch.edu.pe/fapsi/rph/NUMERO/Jessica.pdf> [Consultado: 2010, Julio 8]
- Rojas, R. (2006). *Guía para realizar investigaciones sociales*. México: Plaza y Valdéz.
- Romero, L.; Salinas, V. y Mortera, F. (2010) "Estilos de Aprendizaje basados en el Modelo de Inventario de Kolb en Educación Virtual, La corporación Universitaria Minuto de Dios con sede en Bogotá, Colombia" *Corporación Universitaria Minuto de Dios y Tecnológico de Monterrey, EGE, UV*. [Revista en línea] Disponible: http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/re_23.pdf [Consultado: 2010, Julio 10]
- Salkind, Neil J. (1999) *Métodos de investigación*. México:Prentice Hall.